

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DE SAO TOME E PRINCIPE

20 MARS 1992

IRCC Montpellier
DOCUMENTATION

RAPPORT DE MISSION A SAO TOME DANS LE CADRE DU PROJET POTO

(du 24 février au 5 mars 1992)

P. BOUHARMONT
Ingénieur Agronome
Agronome et Généticien de l'IRCC/CIRAD

Institut de Recherche du Café, du Cacao
et autres plantes stimulantes (IRCC)
*Département Plantes Stimulantes du Centre
de Coopération Internationale en Recherche Agronomique
pour le Développement (CIRAD)*
26, rue Poncelet
75017 Paris

PROJET DE POTO MISSION D'APPUI

Etude des problèmes posés par la caféiculture, dans le cadre des projets de diversification de l'agriculture à Sao Tomé.
(du 24 février au 5 mars 1992)

Sommaire

page

Calendrier de la mission

Personnalités rencontrées

Introduction

1. Station de POTO et région avoisinante 6

2. UBA BUDO 6

2.1. Plantation de cacaoyers à Camafo 6

2.2. Parc à bois de caféiers Robusta 6

2.3. Parcelle de caféiers Robusta de Santa Clotilde 7

2.4. Parcelle de caféiers Robusta sous ombrage 7

2.5. Essai de techniques culturales sur jeunes cacaoyers 7

3. MONTE CAFE 7

3.1. Historique de l'exploitation 7

3.2. Projet de replantation et de réhabilitation 8

3.3. Visite de l'exploitation 8

3.3.1. Ancienne plantation 8

3.3.2. Plantations en cours de réhabilitation 9

3.3.3. Création de nouvelles plantations 9

3.4. Collaboration IRCC - MONTE CAFE 9

3.4.1. Dispositifs de plantation 10

3.4.2. Ombrage 10

3.4.3. Taille 11

3.4.4. Cultures intercalaires 11

3.4.5. Fertilisation 11

3.4.6. Collection 12

3.4.7. Observations 12

4. AMPARO 12

4.1. Plantation 1989 12

4.1.1. Aspect général des caféiers 12

4.1.2. Essai orientatif de taille 13

4.1.3. Matériel végétal 13

4.1.4. Multiplication du matériel végétal 14

4.1.5. Les floraisons, la mise à fruits, le scolyte des baies 14

4.1.6. Programme d'observations 15

4.1.7. Introduction de matériel végétal sélectionné 15

4.2. Plantation 1990 16

5. MEDIO PORTE 16

5.1. Plantation SAN JUAN 16

5.2. Plantation de BOA VISTA 17

5.3. Plantation de MONTE FORTE 17

6. AGOSTINHO NETO 17

7. PROJET FIDA 17

Discussion et résumé 18

Liste d'opérations susceptibles d'être entreprises
par l'IRCC en appui à différents projets 19

Annexe 1 : programme d'observations sur les clones
de caféiers Robusta (Amparo) 20

Annexe 2 : programme d'observations sur caféier Arabica
(Agostino Neto) 22

CALENDRIER DE LA MISSION

- 24 - 25 février : -voyage Montpellier - Sao Tomé
- 26 février : -entrevue avec Monsieur X. MENDES, Secrétaire d'Etat à l'Agriculture
- entrevue avec Monsieur F. DOMINICI, Chef de la Mission française de Coopération et d'Action Culturelle
- visite de la station de POTO et de la région avoisinante
- 27 février : -visite de UBA BUDO
- visite de MONTE CAFE
- 28 février : -visite d'AMPARO
- visite du projet MEDIO PORTE (Sud de l'île)
- 29 février : -deuxième visite d'AMPARO
- 1er mars : -repos dominical
- 2 mars : -visite de UBA BUDO : Santa Clotilde et Uba Budo Velho
- visite du projet MEDIO PORTE (Nord-Ouest de l'île)
- 3 mars : -troisième visite d'Amparo
- visite d'AGOSTINHO NETO
- 4 mars : -visite du projet FIDA
- 4 - 5 mars : -voyage Sao Tomé - Montpellier

PERSONNALITÉS RENCONTRÉES

- M. X. MENDES : Secrétaire d'Etat à l'Agriculture
- M. F. DOMINICI : Chef de la Mission française de Coopération et d'Action Culturelle
- M. M. BALTZER : Directeur de UBA BUDO (SOCA 2)
- M. J. do CARMO LAURENÇO : Directeur Général du projet MONTE CAFE
- M. MORAIS : Directeur National du projet MONTE CAFE
- M. J.M. ECREPONT : Responsable du projet MEDIO PORTE
- M. P. DUTERTRE : Directeur Général de SANTA MARGARIDA
- M. LOSSOUARN : Directeur du projet FIDA

Introduction

Dans le cadre du projet de Poto, et en prévision de la deuxième phase de réhabilitation de ce Centre, où le café tiendra une place importante, une mission d'appui aux chercheurs de l'IRCC en poste à Sao Tome a été prévue et programmée. Elle se justifie aussi par les intentions du Gouvernement de Sao Tomé de diversifier son agriculture, y compris celle des cultures d'exportations.

L'objet de la mission comportait plusieurs volets:

- analyse des problèmes posés par la culture du caféier Arabica et du caféier Robusta, dans les domaines de l'agronomie, de la phytotechnie et du matériel végétal,
- étude des possibilités et des méthodes de collaboration de l'IRCC avec les organismes chargés des programmes de développement,
- reconnaissance du matériel végétal existant dans le pays,
- proposition de protocoles d'essais, d'introduction de matériel végétal, d'observation des caféiers en place.

1. Station de POTO et région avoisinante.

Le laboratoire d'analyse des sols et des produits (notamment le cacao) est fonctionnel. Son rendement devrait être d'un bon niveau lorsque l'approvisionnement en électricité sera régulier et lorsque le personnel se sera familiarisé aux techniques d'analyses.

Un champ semencier de cacaoyers est installé à côté des bâtiments de la station. Les arbres sont vigoureux. Ils portent des cabosses issues de pollinisations manuelles, destinées à la distribution de semences hybrides sélectionnées.

Centre de multiplication:

-deux batteries de bacs de bouturage sont en état de fonctionnement (propagateurs, couvercles en bâche plastique, substrat de bouturage) ; des boutures racinées de cacaoyers, de caféiers ou d'espèces diverses peuvent y être produites,

-les emplacements des pépinières sont prêts ; des pépinières peuvent donc être établies dès que des plantules seront produites. Actuellement, des boutures racinées de poivriers sont en cours de repiquage,

-un hangar est construit en vue de stocker la terre destinée au remplissage des sachets de pépinière.

Région avoisinante.

Les sols de la région sont d'origine volcanique ; ils semblent très fertiles ; ils sont surtout occupés par des cacaoyers. Une forte taille y est pratiquée, qui semble découler d'une coutume bien établie. Cette technique a-t-elle été étudiée et son intérêt a-t-il été démontré? Diminue-t-elle l'intensité de la pourriture brune des cabosses? Ne réduit-elle pas de façon significative les rendements? La protection du sol étant mal assurée par la canopée très aérée des arbres, une végétation adventice dense s'est installée; cela entraîne des frais d'entretien du sol non négligeables.

2. UBA BUDD.

2.1. Plantation de cacaoyers à Camafo.

Contrairement à ce qui se pratique de façon généralisée dans toute la région, les cacaoyers ne sont pas taillés de manière drastique.

La plantation a été établie en plein soleil, ce qui a entraîné la formation d'une couronne à un niveau très bas. Une taille des branchettes inférieures a été rendue nécessaire pour permettre le passage des ouvriers pour la réalisation des traitements phytosanitaires.

2.2. Parc à bois de caféiers Robusta.

Un petit parc à bois a été installé il y a cinq ou six ans, avec du matériel importé. Il ne s'agit manifestement pas de clones sélectionnés au Cameroun. Sans doute s'agit-il de caféiers introduits de Côte d'Ivoire.

Le parc à bois a été transformé en petite parcelle de production par l'enlèvement d'une ligne sur deux, et d'un caféier sur deux dans les lignes restantes.

2.3. Parcelle de caféiers Robusta de Santa Clotilde.

La parcelle, âgée d'environ trois ans, contient des clones de Côte d'Ivoire et couvre une superficie de 0,5 ha. Les caféiers sont en plein soleil et conduits en tige unique écimée ; ils portent une production estimée à plus de 1 t de café marchand/ha. On observe une attaque de rouille sur certains pieds et un pourcentage peu important de fruits piqués par le scolyte des baies.

La parcelle pourrait convenir pour une éventuelle démonstration de la fertilisation par la méthode du diagnostic - sol.

2.4. Parcelle de caféiers Robusta sous ombrage de *Leucaena leucocephala*.

La parcelle, constituée de clones introduits de Côte d'Ivoire, est âgée d'environ trois ans. Elle est hétérogène, certaines zones étant démunies de *Leucaena* -sans doute disparus par suite d'attaques de pourridiés- et fortement envahies par des graminées. Nombreux sont les fruits scolytés. La parcelle est prolongée par une petite caféière de Liberica.

Le champ de caféiers Robusta pourrait être utilisé pour montrer l'effet de l'ombrage (vraisemblablement favorable sur la nutrition de l'arbre et dépressif sur la production) en supprimant les *Leucaena* dans une partie de la parcelle et en régularisant leur densité (environ 6 m x 6 m) dans une seconde partie. Il faudrait dans ce cas éviter d'inclure les zones hétérogènes dans l'essai.

2.5. Essai de techniques culturales sur jeunes cacaoyers.

L'essai a pour buts d'étudier l'efficacité d'une fertilisation et de comparer les techniques culturales pratiquées localement à celles préconisées par l'IRCC. L'essai est d'installation toute récente. Des observations y sont en cours. Ne serait-il pas intéressant d'y mesurer le diamètre des troncs des cacaoyers? Cela rendrait compte de l'état d'homogénéité des parcelles et permettrait, si nécessaire, d'utiliser cette variable pour améliorer la précision de l'analyse des futures données d'observations.

3. MONTE CAFE.

3.1. Historique de l'exploitation.

L'ancienne exploitation de Monte Café contient environ 600 ha de caféiers Arabica et 600 ha de cacaoyers. Elle est située à une altitude qui s'étale de 600 m à 1000 m. La pluviométrie moyenne annuelle est supérieure à 2000 mm. La saison sèche qui sévit au milieu de l'année a une durée de trois mois ; il semble que les caféiers n'y soient guère affectés par la sécheresse, l'humidité atmosphérique demeurant continuellement élevée et le sol ayant un bon pouvoir de rétention d'eau. Le sol, d'origine volcanique, est argileux et fertile.

Les champs ont été plantés au moyen des variétés Typica, Blue Mountain et Caturra. Il ne semble pas y avoir actuellement de véritables problèmes causés par la rouille ou par l'antracnose des baies, bien que ces deux maladies existent dans les plantations.

Dans un passé relativement lointain, les récoltes les plus élevées auraient atteint un niveau de 150 à 180 t, ce qui représente un rendement d'environ 250 kg de café marchand/ha. La production moyenne annuelle des cinq dernières années n'a été que de 15 t de café marchand, ce qui montre bien l'état de délabrement de la plantation.

3.2. Projet de replantation et de réhabilitation.

Le projet est financé par la BAD ; il prévoit la plantation ou replantation de 700 ha de caféiers et la réhabilitation de 150 ha de plantations anciennes.

La création des nouvelles plantations se fera en utilisant les variétés Catuai et Catimor.

Le dispositif de plantation est prévu avec un large interligne qui permettra un entretien mécanique du sol destiné à pallier la pénurie de main - d'oeuvre. Il s'agit d'une méthode de culture de type extensif.

Les plantations seront ombragées afin de réduire le coût des intrants : diminution des doses d'engrais nécessaires, ralentissement de la croissance des adventices et réduction des frais d'entretien. L'Erythrine sera l'espèce utilisée au départ parce qu'elle est disponible sur place, et ce, malgré les inconvénients qui peuvent résulter de la présence d'épines sur le bois et le risque de bris de branches et des dégâts que cela peut causer aux caféiers. Il est également prévu d'introduire l'espèce *Grevillea robusta*.

La réhabilitation de plantations anciennes sera réalisée par un aménagement de l'ombrage et une reprise des travaux d'entretien du sol et de taille des caféiers.

3.3. Visite de l'exploitation.

3.3.1. Ancienne plantation.

Les caféiers actuellement en place, âgés d'une cinquantaine d'années, sont pratiquement à l'abandon. Ils sont sous ombrage d'arbres locaux ou d'Erythrines âgées, de grandes dimensions. De grosses branches d'Erythrines se brisent régulièrement sous l'effet du vent et provoquent lors de leur chute des dégâts importants aux caféiers qu'ils abritent.

Le plus grand nombre des caféiers appartiennent à la variété Typica. Quelques parcelles de Caturra y sont disséminées.

L'entretien du sol a repris. Les caféiers sont constitués de tiges multiples, souvent trop nombreuses (absence de taille dans le passé) et grêles (excès d'ombrage). La production portée par les arbres est très faible. Les fruits sont à des stades de développement très divers ; ils proviennent de floraisons qui se déclenchent tout au long de l'année, et ce, malgré la présence d'une saison sèche très marquée, facteur favorable à une période de floraison unique.

L'état sanitaire des arbres est généralement bon ; on observe quelques caféiers atteints de pourridié ou attaqués par des cochenilles des racines ou des nématodes. La rouille orangée est présente, mais en très faible quantité. Un pourcentage non négligeable des fruits sont piqués par le scolyte des baies.

3.3.2. Plantations en cours de réhabilitation.

Dans ces secteurs, on a commencé à aménager l'ombrage en enlevant certains arbres. Une taille des caféiers a été entreprise par la suppression des gourmands et des tiges en excès. Un recépage sur tire-sève s'imposera de plus en plus ; les tiges sont hautes, grêles, filées. Une taille avec écimage serait sans doute mieux adaptée à ces conditions d'ombrage dense.

3.3.3. Création de nouvelles plantations.

La création de nouveaux champs de caféiers a débuté. Le matériel végétal utilisé est le Catuaï. Les jeunes plants sont bien formés et vigoureux.

L'écartement est de 1 m 25 dans la ligne et 3 m 80 entre les lignes (2 105 caféiers/ha), ce qui permet un entretien mécanique du sol. L'ombrage n'a pas été installé jusqu'à présent.

3.4. **Collaboration IRCC - MONTE CAFE.**

Les opérations de replantation et de réhabilitation de l'exploitation de Monte Café constituent un projet de grande ampleur au niveau de l'île de Sao Tome. Il est souhaitable que l'IRCC participe à ce projet afin de le faire bénéficier de l'acquis des travaux de recherches réalisés dans de nombreux pays.

Les responsables des opérations ont décidé des orientations à prendre dans le choix du matériel végétal (Catuaï et Catimor) et des techniques culturales (dispositif de plantation, taille, ombrage...) ; ils sont conscients que ce choix ne correspond pas toujours aux orientations préconisées par la recherche, car ils ont dû prendre en compte certaines contraintes, dont le manque de disponibilité en main - d'oeuvre, et utiliser des variétés aux qualités reconnues, mais dont l'adaptation au milieu de Monte Café n'a pas pu être éprouvée : importance des attaques de rouille sur le Catuaï, d'anthracnose des fruits sur les deux variétés, du die-back et d'un possible vieillissement prématuré sur le Catimor.

Des parcelles d'observations devraient être établies par l'IRCC, afin de pouvoir aider à résoudre les problèmes qui pourront se présenter à l'avenir, notamment après les premières années de forte production au cours desquelles les aléas cités plus haut risquent de survenir. Il s'agit d'essais simples, qui entraîneront des frais peu importants en regard des enseignements qu'ils pourront apporter. La source de ce financement est cependant à déterminer : apport financier du projet Monte Café (BAD) ou apport financier du projet Poto (CCCE) confié à l'IRCC?

3.4.1. Dispositifs de plantation.

-Dans la réalisation du projet Monte Café, l'écartement adopté est de 3 m 80 x 1 m 25 (2 105 caféiers/ha), un large interligne étant aménagé afin de permettre la mécanisation de l'entretien partout où c'est possible (manque de main - d'oeuvre). L'utilisation d'herbicides (roundup et gramoxone) est également envisagée.

-L'objectif principal recherché dans la création des variétés naines du type Catuaí et Catimor - outre la bonne vigueur végétative et la bonne productivité pour le Catuaí, et la résistance à la rouille pour le Catimor - et un des premiers avantages de leur utilisation sont la possibilité de les planter à forte densité (de 5 000 à 10 000 pieds/ha). Ce dispositif doit permettre d'obtenir des rendements élevés et de protéger rapidement et efficacement le sol contre l'envahissement par les adventices, donc aussi de chercher à diminuer les frais d'entretien.

-Dans une parcelle d'essai, une ligne de caféiers Catuaí pourrait être plantée au milieu des interlignes, avec le même écartement dans la ligne. Le dispositif y serait de 1 m 90 x 1 m 25, soit 4 210 caféiers/ha. La ligne extérieure de cette parcelle doit être considérée comme bordure. La grandeur de la parcelle doit être choisie en fonction des moyens disponibles. Toutes les autres pratiques culturales doivent être identiques à celles du reste du champ.

Trois lignes de 20 caféiers du dispositif actuel (3 m 80 x 1 m 25) couvriraient une superficie de 285 m². Six lignes de 20 caféiers du dispositif expérimental (1 m 90 x 1 m 25) occuperaient une superficie identique. Quatre lignes intercalaires devraient être plantées pour obtenir une telle parcelle utile entourée d'une ligne de bordure. Les frais d'entretien devraient être relevés. Le dispositif expérimenté par l'IRCC serait représentatif d'une méthode de culture intensive, alors que le système adopté par le projet est de tendance extensive. Les rendements obtenus suivant les deux systèmes doivent être comparés, de même que leurs coûts de production et, *in fine*, leur rentabilité.

3.4.2. Ombrage.

-Disponible immédiatement, l'Erythrine sera l'espèce utilisée au départ par l'entreprise, malgré les inconvénients qu'apporte la présence d'épines, et malgré le risque de dégâts provoqués par le bris de branches. L'introduction et l'utilisation du *Grevillea robusta* et de variétés d'*Albizzia* sont envisagées.

-L'exemple de l'introduction de l'*Albizzia malacocarpa* au Cameroun, de son utilisation pour ombrager les caféiers, puis de son élimination complète par les attaques d'insectes et de pourridiés, doit pousser à la prudence lors de l'exécution de ce projet.

-Le *Grevillea robusta* est un arbre à la frondaison haute et peu étalée. Bien que parfois employé comme arbre d'ombrage, il n'est sans doute pas l'espèce arbustive la mieux adaptée à cet usage.

-L'Erythrine peut être utilisée comme plante d'ombrage sans risque de dégâts causés par le bris de branches, si son développement est contrôlé par des tailles périodiques telles qu'elles sont pratiquées en Amérique Centrale.

Elle sert alors de plante d'ombrage, mais aussi de source d'azote et de matière végétale de paillage.

-Le *Leucaena leucocephala* peut être utilisé suivant des techniques semblables et avec les mêmes avantages. Des semences de *Leucaena* sont disponibles dans l'île.

-Un essai d'ombrage - paillage peut être réalisé. Trois parcelles utiles contiguës de 5 lignes de 20 caféiers peuvent être aménagées de la façon suivante:

-plantation d'une ligne de caféiers au milieu des interlignes (comme dans un essai de dispositifs de plantation),

-suivant les traitements, absence d'ombrage, ou plantation de *Leucaena* ou d'Erythrine à un écartement de 6 m 25 (tous les 5 caféiers) x 7 m 60 (toutes les 4 lignes).

-une ligne d'Erythrine (4 lignes de caféiers) ou de *Leucaena* doit être aménagée en bordure autour de ces traitements ; quatre lignes de caféiers doivent aussi être aménagées en bordure de la parcelle en plein soleil, du côté de la parcelle ombragée, et une ligne des trois autres côtés.

-pour ce faire, 15 lignes de caféiers doivent être plantées au milieu des interlignes. Chaque parcelle utile contiendrait 100 caféiers (237,50 m²) ; la superficie totale de l'essai (parcelles utiles + bordures) serait de 1 425 m².

-toutes les branches d'Erythrine et une partie des branches de *Leucaena* doivent être coupées une fois par an (avant la saison sèche) et les émondes appliquées en paillage au pied des caféiers.

3.4.3. Taille.

Une expérimentation pourrait être entreprise, si nécessaire, lorsque les caféiers entreraient en production.

3.4.4. Cultures intercalaires.

Quelques parcelles peuvent être mises en place en vue d'utiliser les grands espaces des interlignes pour produire des denrées alimentaires.

Les plantes vivrières doivent être choisies en fonction des besoins de la population et en tenant compte de leur développement végétatif. Arachide, haricot, soja, patate douce pourraient être testés, alors que le maïs est à éviter. Une distance suffisante de part et d'autre de la ligne de caféiers doit être respectée.

3.4.5. Fertilisation.

Des échantillons de sol devraient être prélevés sur certains sites pour être analysés à la station de Poto ou à Montpellier. Ils pourraient être complétés par des échantillons de feuilles de caféiers dont l'analyse permettrait de tester la nutrition des arbres, notamment en ce qui concerne l'assimilation du zinc et du bore.

Les résultats des analyses permettront de déterminer les formules et les doses d'engrais à apporter aux caféiers et indiqueront si des essais de fertilisation se justifient dans ces plantations.

3.4.6. Collection.

Les variétés utilisées pour la réalisation du projet sont connues. Le Catuaï a une architecture réduite, une bonne vigueur végétative, une bonne productivité. Son principal défaut est sa forte sensibilité à la rouille des feuilles et à l'anthracnose des baies. Le Catimor a une architecture réduite et une résistance totale à la rouille ; mais il est sensible à l'anthracnose des baies et a parfois tendance à dégénérer après une ou quelques années de bonnes productions.

Il serait intéressant d'installer une petite collection de quelques variétés, qui constituerait une réserve de matériel végétal. Elle pourrait contenir quelques pieds des variétés les plus productives du Cameroun et des variétés testées pour leur résistance à la rouille, à l'anthracnose des baies, aux nématodes.

3.4.7. Observations.

Diverses observations pourraient être programmées par l'IRCC. Elles se justifieront surtout lors de l'entrée en production des caféiers mis en place par le projet Monte Café :

- épidémiologie et intensité des attaques de rouille sur la variété Catuaï,
- épidémiologie et intensité des attaques éventuelles d'anthracnose des baies sur Catuaï et Catimor,
- chutes physiologiques et dessèchement des fruits sur Catimor,
- die-back du Catimor,
- étalement des floraisons, évolution des populations du scolyte des baies, notamment en fonction de l'altitude,
- observation des floraisons ; l'altitude de 600 m à 1 000 m est en effet habituellement considérée comme faible pour la culture du caféier Arabica au niveau de l'équateur.

4. AMPARO.

4.1. Plantation 1989.

4.1.1. Aspect général des caféiers.

Un champ de caféiers Robusta d'une superficie d'environ 2 ha a été planté en 1989. L'écartement entre les caféiers est de 3 m x 2 m. Le champ a été établi au moyen d'un mélange de boutures de clones introduits du Cameroun.

Dans une moitié du champ, les caféiers sont conduits en tige unique. Cette parcelle sera taillée en tige écimée.

Dans la seconde moitié du champ, les caféiers sont conduits en tiges multiples. Cette parcelle sera taillée en tiges multiples à quatre tiges à croissance libre, avec régénération périodique des tiges (tous les cinq ans) par recépage sur tire-sève.

Les caféiers sont végétativement vigoureux, sans trace de carence ou de maladie cryptogamique.

Un très petit nombre de branchettes sont attaquées par le scolyte des rameaux.

Sur certains arbres, le pourcentage de fruits piqués par le scolyte des baies semble élevé et les dégâts assez importants, ce qui nécessitera peut-être des traitements insecticides.

4.1.2. Essai orientatif de taille.

Un essai orientatif de taille sera immédiatement réalisé dans ce champ de caféiers. Il comportera deux traitements et une seule répétition de chacun d'eux.

Premier traitement : taille en tige unique écimée. Les caféiers seront traités de la façon suivante : écimage immédiat à une hauteur de 1 m 70, enlèvement régulier des gourmands, notamment ceux de tête. Lorsqu'un secteur de l'arbre se dégarnit à la base, au centre ou au sommet, une végétation y sera reconstituée par le maintien d'un rejet né sous cette zone ; il sera écimé lorsqu'il en atteindra le niveau supérieur.

Deuxième traitement : taille en tiges multiples à croissance libre. Les caféiers seront traités de la façon suivante : égourmandages réguliers, enlèvement du bois mort ou parasité -notamment par le scolyte des branchettes-, recépage cyclique sur tire-sève (une première fois en septembre 1995 ou 1996, puis tous les cinq ans), choix de quatre nouveaux rejets pour le cycle suivant, suppression du tire-sève après la récolte.

4.1.3. Matériel végétal.

Dans ce champ de caféiers, on reconnaît, sans risque d'erreur, les clones M5 et J21 -deux des meilleurs parmi les douze clones sélectionnés au Cameroun-, qui constituent la grande majorité des arbres de la caféière, ainsi que le clone Y1, représenté en moins grande proportion. Aucun autre clone n'a été repéré dans le champ.

Les principaux caractères permettant d'identifier les trois clones ont été décrits et montrés. Les chercheurs de l'IRCC en poste à Sao Tomé peuvent maintenant les reconnaître sans risque d'erreur.

- clone M5 : -feuilles assez grandes, assez étroites, régulières,
-jeunes feuilles bronzées,
-branches assez minces,
-fruits et fèves volumineux,
-boutons floraux souvent légèrement entrouverts au sommet.
- clone J21 : -feuilles assez petites, très étroites, gaufrées, légèrement fermées, régulières,
-branches minces.
- clone Y1 : -port pyramidal,
-feuilles larges, coriaces, au bord irrégulier,

4.1.4. Multiplication du matériel végétal.

Les trois clones devraient être multipliés et conservés en parc à bois afin d'être disponibles pour toutes les opérations et pour les projets qui s'intéresseront au caféier Robusta.

Des rejets doivent être prélevés sur des caféiers de chacun des clones, mis à bouturer dans les propagateurs de Poto, repiqués en pépinière, et plantés en parc à bois. Ce matériel existe actuellement en quantité suffisante dans le champ d'Amparo pour la constitution d'un parc à bois de petite superficie. Dans le cas où celui-ci devrait être agrandi en vue de la production d'un grand nombre de boutures à distribuer pour la création de plantations, de nombreux rejets pourront être prélevés, lors de leur régénération, sur les souches des caféiers multicaules de l'essai.

Des notes techniques concernant les travaux de bouturage, de repiquage des boutures racinées, de plantation et de conduite des parcs à bois seront fournies à la station de Poto.

4.1.5. Les floraisons, la mise à fruits, le scolyte des baies.

Les branches portent des fruits de différentes grosseurs ; ceci démontre un certain étalement des floraisons. Il s'ensuivra un étalement des périodes de récolte, qui entraînera un surplus du coût de la cueillette.

Les fruits du caféier sont surtout sensibles aux attaques du scolyte des baies lorsqu'ils sont relativement jeunes (environ trois mois après la floraison, diamètre d'environ 5 mm). Les champs où les caféiers portent continuellement des fruits de toutes dimensions devraient donc, dans les zones infestées, subir des traitements insecticides répétés ; leur coût les rend irréalisables dans la pratique. On a donc intérêt à s'efforcer de créer les conditions qui induiront des floraisons aussi groupées que possible, en vue d'obtenir une maturation groupée des fruits dont la cueillette sera moins coûteuse, et en vue de diminuer l'incidence des attaques du scolyte des baies, d'autres ravageurs et de maladies cryptogamiques, ou tout au moins de rendre leurs traitements réalisables et plus efficaces.

Le clone M5 porte des fruits dont le développement est plus uniforme que sur le clone J21. L'étalement des floraisons y est sans doute moins important ; on y observe notamment, sur les primaires, huit noeuds formés depuis la dernière saison sèche, pendant la période de septembre à février, où les bourgeons ne se sont pas encore différenciés en bourgeons floraux, et où la floraison sera sans doute groupée après la prochaine saison sèche. Aucune fleur, aucun bouton floral quelque peu développé, aucun fruit de création récente ne s'observe sur ces extrémités de branches de la plupart des caféiers du clone M5, alors que tous ces stades de reproduction générative sont présents sur les caféiers du clone J21.

Sur la partie plus ancienne des branches, formée avant la dernière saison sèche, les fruits paraissent également plus homogènes sur le clone M5 que sur le clone J21.

A première vue, le taux de fruits piqués paraît moins élevé sur le clone M5 que sur le clone J21 ; sur les caféiers J21, un certain nombre de fruits, piqués par le scolyte, atteignent le stade de maturité avant que les fèves ne soient complètement formées.

Ces observations succinctes nous ont conduit à effectuer quelques observations plus précises sur une branche d'un caféier de chacun des trois clones.

1) Nombre d'aisselles de feuilles portant des fruits ou des bourgeons à différents stades de développement.

	M5	J21	Y1
-sur secteur de branche formé d'août 1990 à août 1991 :			
-fruits gros (de taille définitive)	18	16	12
-fruits petits (de la floraison à la taille définitive)	0	7	2
-mélange de fruits gros et petits	0	0	0
-sur secteur de branche formé d'août 1991 à février 1992 :			
-fruits gros	0	0	0
-fruits petits	0	4	0
-mélange de fruits gros et petits	0	0	0
-bourgeons différenciés en bourgeons floraux	5	0	0
-bourgeons non différenciés	13	8	10

2) Pourcentages de fruits scolytés.

-sur secteur de branche formé d'août 1990 à août 1991 :			
-nombre de fruits piqués (scolyte)	9	12	2
-nombre total de fruits	112	34	117
-% de fruits piqués	8,0%	35,3%	1,7%
-sur secteur de branche formé d'août 1991 à février 1992 :			
-nombre de fruits piqués (scolyte)	0	0	0
-nombre total de fruits	0	0	0
-% de fruits piqués	-	-	-

On constate que le clone J21 possède pas mal de fruits jeunes sur les deux secteurs de sa branche ; le clone Y1 en possède quelques-uns ; le clone M5 en est dépourvu.

On constate aussi que le clone J21 a un pourcentage de fruits piqués (35,3%) nettement plus élevé que le clone Y1 (1,7%) et le clone M5 (8,0%). Il est vraisemblable que le taux d'attaque des fruits est lié à la variabilité de leur stade de développement.

4.1.6. Programme d'observations sur les floraisons, les fruits, le scolyte des baies.

Un programme d'observations a été établi en vue de vérifier et de mieux préciser ces informations. Elles devront porter sur un plus grand nombre de branches et être répétées dans le temps pour couvrir les différentes étapes de la formation et du développement des bourgeons floraux, des fleurs et des fruits, ainsi que celles de l'évolution des attaques du scolyte.

Ce programme est décrit en annexe.

4.1.7. Introduction de matériel végétal sélectionné.

Dans les conditions du Cameroun, tous les clones, à quelques exceptions près, se comportent de façon assez semblable en ce qui concerne les modalités de la floraison. Celle-ci est groupée en une ou quelques explosions florales déclenchées par les premières pluies qui surviennent après la grande saison sèche de novembre à février. On n'observe pratiquement pas d'autres floraisons, même après la petite saison sèche de juin-juillet, quelle que soit son intensité. Les observations qui ont été faites dans ce pays sur les modalités de la floraison et sur l'étalement et la période de récolte des différents clones ne peuvent donc pas donner d'indications pour une prévision de leur comportement à Sao Tomé. La différence entre le comportement des caféiers en ces domaines tient sans doute à la différence de distance de ces

deux régions vis à vis de l'équateur, Sao Tomé se situant pratiquement au degré de latitude 0 alors que les zones caféicoles du Cameroun s'étalent entre 4° et 5° de latitude Nord. Lorsque d'autres facteurs n'interviennent pas de façon significative, la floraison est d'autant plus étalée qu'on est proche de l'équateur.

Si des différences de comportement des clones sont confirmées par les observations qui ont été programmées, il importera d'introduire la totalité des clones sélectionnés au Cameroun (douze clones) -et éventuellement d'autres pays- et de choisir pour leur diffusion à Sao Tomé ceux qui auront la floraison la moins étalée. Cela devrait non seulement diminuer les frais de récolte, mais aussi faciliter les traitements contre le scolyte des baies ou même permettre de les éviter.

4.2. Plantation 1990.

Un champ de caféiers d'environ 0,5 ha a été planté en 1990. Les caféiers sont malingres, mal venus, peu développés, carencés. Il s'agit de plants provenant de la même pépinière que ceux du champ planté en 1989 ; leur mise en place ayant été retardée d'une année, ils constituaient sans doute les plantules les plus chétives des plates-bandes, ce qui peut partiellement expliquer leur actuel manque de vigueur. Le sol de cette parcelle est vraisemblablement dégradé ; un échantillon de sol composite devrait être prélevé pour analyse.

5. MEDIO PORTE.

Le projet Medio Porte est financé par la CCCE. Il consiste en un appui à un certain nombre de planteurs (huit au stade actuel), propriétaires d'exploitations dont la superficie varie de 40 ha à 350 ha. Le projet prévoit notamment la replantation globale, en cinq ans, de 740 ha de cacaoyers et de 80 ha de caféiers Robusta.

5.1. Plantation San Juan (350 ha).

Le repiquage de boutures en pépinière a complètement échoué. Des explications ont été données au planteur sur la façon de préparer la pépinière, de repiquer et de protéger les boutures.

Des graines de caféiers Liberica ont été semées dans les sachets d'une plate-bande ; le Liberica serait destiné à produire du café pour la consommation locale. Il a été conseillé au planteur de remplacer les graines de Liberica par des graines de Robusta à prélever sur le clone M5.

Une première parcelle de caféiers a été mise en place fin 1990. Les caféiers sont situés sous un ombrage dense de bananiers et de cacaoyers. Ils ont un aspect "filé" ; les entre-noeuds sont longs ; les primaires ne sont pas suffisamment étoffées. Les responsables du projet doivent s'efforcer de convaincre le chef d'exploitation d'enlever les bananiers et les cacaoyers. Celui-ci s'est d'ailleurs engagé à le faire ; la réalisation est à contrôler. Il faut, dans cette parcelle, faire le choix entre la culture de caféiers ou de cacaoyers et de bananiers. A l'heure actuelle et vu l'état végétatif des caféiers, ceux-ci doivent être conduits en tige(s) écimée(s) à une tige -ou de préférence à deux tiges chaque fois qu'elles sont présentes-, écimées à une

hauteur de 1 m 70, sur lesquelles la seule taille à effectuer consistera à enlever les rejets qui apparaîtront.

5.2. Plantation de Boa Vista.

La pépinière de boutures de caféiers est en excellent état. La reprise est excellente, sans doute de 90 %. La plantation est située sur de très fortes pentes.

Une première parcelle de caféiers a été mise en place. Elle se présente de façon tout à fait semblable à celle de San Juan. Les mêmes remarques s'imposent concernant les aménagements à apporter (suppression des plantes associées) et la taille à appliquer.

5.3. Plantation de Monte Forte.

La reprise au bouturage n'a été que de 50 %, mais les boutures en vie sont en bon état. L'aménagement de la pépinière n'était sans doute pas terminé lorsque les boutures ont été livrées. Des feuilles de palme doivent être dressées du côté du soleil levant et du côté du soleil couchant.

La régénération par replantation des cacaoyers se déroule de parfaite façon. Les jeunes cacaoyers sont de belle venue, l'entretien des champs est parfaitement exécuté. On peut espérer que la mise en place de la parcelle de caféiers Robusta dont le planteur a la charge sera exécutée avec les mêmes soins.

6. AGOSTINHO NETO.

L'exploitation d'Agostinho Neto, située à Poso Alto, contient des champs de caféiers Arabica. Certains sont en bon état ; dans d'autres, les caféiers sont concurrencés par des cultures intercalaires effectuées par la population. On rencontre plusieurs variétés : Typica, Bourbon, Caturra, et des hybrides de Caturra. Ces hybrides ont l'architecture réduite des Caturra, avec des entre-nœuds un peu plus longs, les jeunes feuilles très bronzées, les feuilles adultes grandes, avec les bords légèrement recroquevillés vers la face inférieure.

On observe un certain taux d'attaque de rouille, relativement modéré cependant vu le niveau de la production portée par certains arbres, notamment des Caturra.

Des observations pourraient y être réalisées sur le degré d'étalement des floraisons et sur l'incidence des attaques du scolyte des baies.

7. PROJET FIDA.

Ce projet s'intéresse aux cultures vivrières. De nombreuses espèces et variétés ont été introduites et sont expérimentées.

Lors de l'établissement éventuel d'une expérimentation agronomique sur caféiers avec cultures associées, des informations et du matériel végétal pourraient être obtenus auprès de ce projet.

Discussion et résumé.

C. arabica.

Le projet de réhabilitation des anciennes caféières et de plantation de nouveaux champs de caféiers, à Monte Café, constitue une entreprise de belle envergure au niveau de l'île de Sao Tomé.

Il est de l'intérêt du projet et de l'IRCC que celui-ci y soit associé, surtout en tant que partenaire pour la recherche-développement.

Des parcelles de démonstration de techniques culturales éprouvées, de superficies limitées, pourraient être mises en place et suivies par l'IRCC. Une petite collection de variétés intéressantes pourrait également être plantée et mise en observation.

La source de financement -peu important- de ces activités devrait être discutée et décidée. Si le volume du financement est suffisant, les parcelles de démonstration pourraient être répétées, de façon à autoriser une analyse statistique des résultats.

La station de Poto, confiée à l'IRCC, sera très utile au projet, en réalisant des analyses d'échantillons de sol et en établissant les formules d'engrais à appliquer.

C. canephora.

La culture du caféier Robusta n'est absolument pas répandue actuellement dans le pays. Quelques champs existent, d'étendue limitée. Des parcelles sont en cours de création, dans le cadre de programmes de diversification des cultures. Les conditions de milieu (sol, climat) sont souvent bonnes.

L'étalement des floraisons, facteur favorable à la multiplication des attaques du scolyte des baies, et qui limite les possibilités, l'efficacité et la rentabilité des traitements, constitue sans doute l'un des obstacles à la bonne réussite de cette culture. Au vu du comportement des trois clones sélectionnés introduits du Cameroun, il semble que l'utilisation de matériel végétal présentant des caractères particuliers dans ce domaine puisse améliorer la situation de façon significative. Il serait intéressant d'introduire un effectif plus large de clones sélectionnés et d'analyser leur comportement.

La station de Poto, confiée à l'IRCC peut rendre, pour les projets de diversification qui ont un volet robustaculture, les mêmes services que pour l'Arabica.

Liste d'opérations susceptibles d'être entreprises par l'IRCC en appui à différents projets.

C. arabica.

- Analyses d'échantillons de sol et de feuilles de caféiers ; mise au point de formules et de doses d'engrais (Poto, Montpellier).
- Essais de dispositifs de plantation.
- Essais d'ombrage.
- Essais de taille.
- Essais de cultures intercalaires.
- Essais de fertilisation.
- Collections de matériel végétal à introduire.
- Observations:
 - épidémiologie et intensité des attaques de rouille sur la variété Catuaí,
 - épidémiologie et intensité des attaques éventuelles d'anthracnose des baies sur les variétés Catuaí et Catimor,
 - chutes physiologiques et dessèchement des fruits sur la variété Catimor,
 - die-back du Catimor,
 - étalement des floraisons, évolution des populations du scolyte des baies, notamment en fonction de l'altitude.

C. canephora.

- Analyses d'échantillons de sol et de feuilles de caféiers ; mise au point de formules et de doses d'engrais (Poto, Montpellier).
- Essais de taille.
- Essais d'ombrage.
- Essais de fertilisation.
- Multiplication végétative des clones existant à Sao Tome ; création d'un parc à bois.
- Collection de matériel végétal à introduire.
- Observations:
 - floraisons, fruits, scolyte des baies, sur le matériel végétal existant et à introduire.

Suivant les moyens humains et financiers disponibles, les expérimentations pourront être réalisées sous forme de parcelles de confirmation et de démonstration, en une seule répétition, ou sous forme d'essais en plusieurs répétitions à analyser statistiquement.

ANNEXE 1.

Programme d'observations sur les clones de caféiers Robusta (Amparo).

1. - Mensuellement, sur branche différente à chacun des passages,
 - 10 branches par clone,
 - sur les 3 clones M5, J21, Y1,
 - les 3 clones observés à une date donnée doivent être aussi proches que possible,
 - d'un mois à l'autre, changer de secteur du champ.
- 1.1. Par secteur de branche, compter le nombre d'aisselles de feuilles portant des fruits ou des bourgeons aux différents stades de développement décrits ci-après.
 - sur secteur de branche formé d'août 1990 à août 1991 :
 - fruits gros (de taille définitive)
 - fruits petits (de la floraison à la taille définitive)
 - mélange de fruits gros et petits
 - sur secteur de branche formé d'août 1991 à février 1992 :
 - fruits gros
 - fruits petits
 - mélange de fruits gros et petits
 - bourgeons différenciés en bourgeons floraux
 - bourgeons non différenciés
- 1.2. Par secteur de branche, enlever et compter les fruits dont le diamètre est au moins égal à 5 mm, compter le nombre de fruits scolytés et non scolytés ; calculer le pourcentage de fruits scolytés.
 - sur secteur de branche formé d'août 1990 à août 1991 :
 - nombre de fruits piqués (scolyte)
 - nombre total de fruits
 - % de fruits piqués
 - sur secteur de branche formé d'août 1991 à février 1992 :
 - nombre de fruits piqués (scolyte)
 - nombre total de fruits
 - % de fruits piqués
- N.B. Les deux secteurs de la branche sont séparés par la paire de feuilles de saison sèche, plus petites que les autres, à compter dans le secteur le plus ancien.

2. - Mensuellement, sur branche marquée, identique à chacun des passages,
 - 10 branches par clone,
 - sur les 3 clones M5, J21, Y1.
 - sans enlever les fruits.

Par secteur de branche, compter le nombre d'aisselles de feuilles portant des fruits ou des bourgeons aux différents stades de développement décrits ci-après.

- sur secteur de branche formé d'août 1990 à août 1991 :
 - fruits gros (de taille définitive)
 - fruits petits (de la floraison à la taille définitive)
 - mélange de fruits gros et petits
- sur secteur de branche formé d'août 1991 à février 1992 :
 - fruits gros
 - fruits petits
 - mélange de fruits gros et petits
 - bourgeons différenciés en bourgeons floraux
 - bourgeons non différenciés

N.B. Les deux secteurs de la branche sont séparés par la paire de feuilles de saison sèche, plus petites que les autres, à compter dans le secteur le plus ancien.

ANNEXE 2.**Programme d'observations sur caféier Arabica (Agostinho Neto):**

Poso Alto, à gauche de la route avant l'habitation.

-sur Caturra (caféiers à entrenoeuds courts, à jeunes feuilles vertes, au fond de la parcelle).

-éventuellement sur hybrides (caféiers à entrenoeuds courts, à jeunes feuilles brunes, disséminés parmi les Caturra).

-éventuellement sur Typica (caféiers grands, en bordure de route).

Par secteur de branche, enlever et compter les fruits dont le diamètre est au moins égal à 5 mm, compter le nombre de fruits scolytés et non scolytés ; calculer le pourcentage de fruits scolytés.

-sur secteur de branche formé d'août 1990 à août 1991 :

-nombre de fruits piqués (scolyte)

-nombre total de fruits

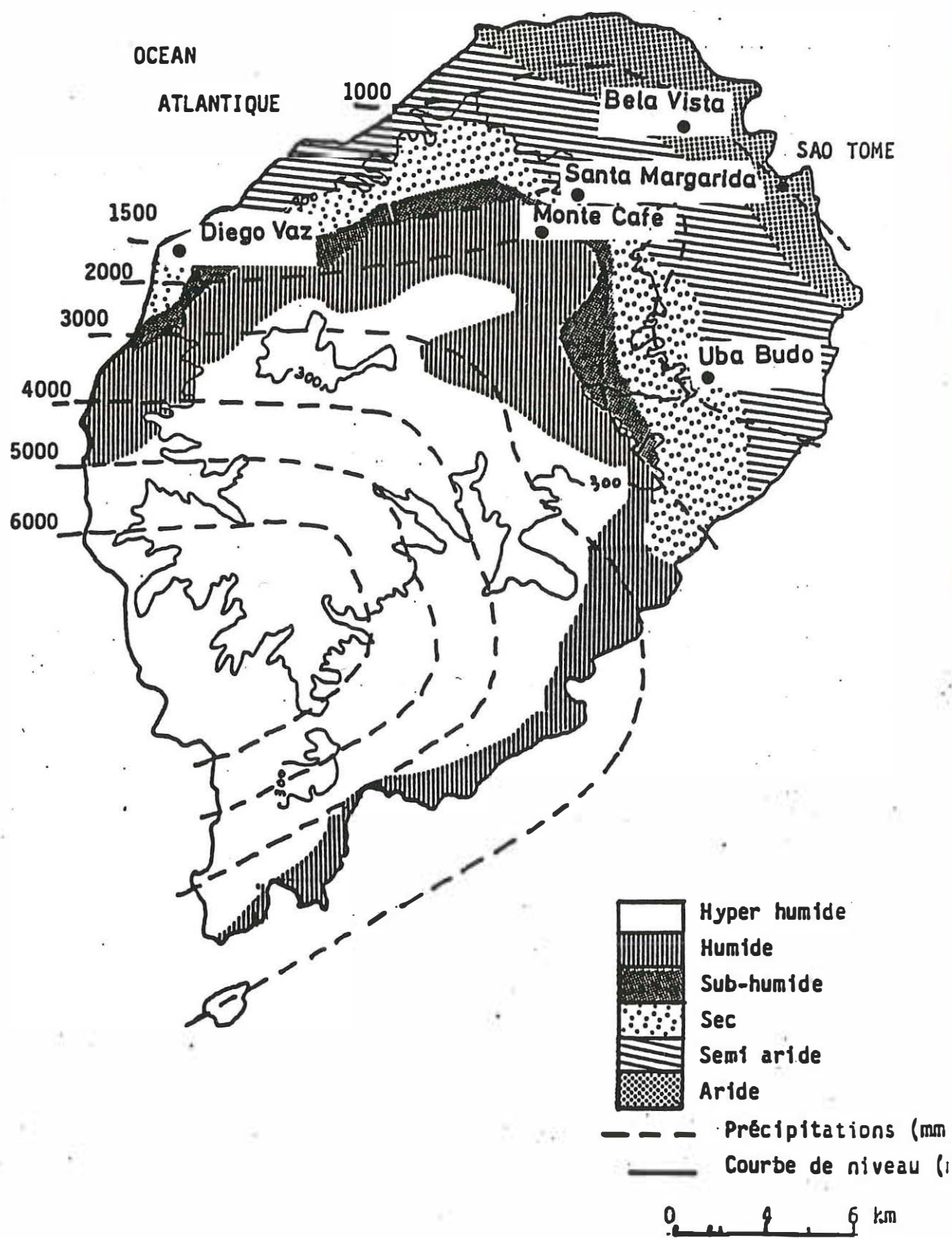
-% de fruits piqués

-sur secteur de branche formé d'août 1991 à février 1992 :

-nombre de fruits piqués (scolyte)

-nombre total de fruits

-% de fruits piqués



ANNEXE. I : Carte pluviométrique de SAO TOME